

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-234514

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl.

H04N	1/40
B41J	29/38
G03G	21/00
H04N	1/00

(21)Application number : 10-034768

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 17.02.1998

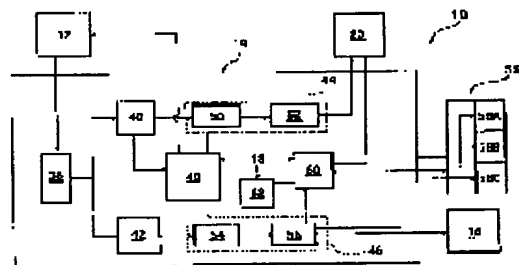
(72)Inventor : ENOMOTO ATSUSHI

## (54) IMAGE RECORDING METHOD AND IMAGE RECORDING DEVICE

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the method by which image data are recorded with excellent workability by using plural kinds of recording media for recording objects of image data, calculating the amount of all image data recorded on each recording medium and selecting a recording medium to record the image data based on the amount of all image data so as to select an optimum recording medium depending on a request of a customer or the like.

**SOLUTION:** A processing unit 14 applies a prescribed image processing to an output digital image signal from a scanner 12 and provides an output of the processed signal to a printer 16 and a recording



section 58. In the case of recording image data on a recording medium, information such as a frame number and a print size entered by an operation system 18 or the like and information such as the recording medium and its capacity registered in a medium registration section 62 are fed to a calculation instruction section 60, where the amount of total image data recorded on the recording medium is calculated, and a required number of recording media according to the registered recording media is displayed on a display device 20. The recording medium is selected by the operator or automatically according to the mode registered in advance.

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/40

H 0 4 N 1/40

Z

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

G 0 3 G 21/00

3 7 8

G 0 3 G 21/00

3 7 8

H 0 4 N 1/00

1 0 8

H 0 4 N 1/00

1 0 8 L

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-34768

(22)出願日 平成10年(1998) 2 月17日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 榎本 淳

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

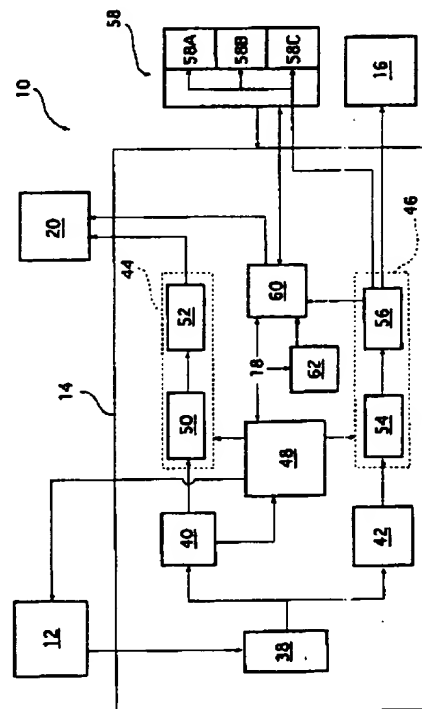
(74)代理人 弁理士 渡辺 望稔

(54)【発明の名称】 画像記録方法および画像記録装置

(57)【要約】

【課題】フィルムに記録された画像をデジタルの画像データとして、プリントを出力し、また、記録媒体に記録するに画像記録方法および装置であって、画像データを記録媒体に出力して記録する際に、最適な記録媒体を選択して、良好な作業性で画像データを記録できる画像記録方法および装置を提供する。

【解決手段】フィルム原稿に記録された画像をイメージセンサによって光電的に読み取ってデジタルの画像データとし、画像データに応じたプリントの出力および記録媒体への画像データの記録の少なくとも一方を行う画像記録装置において、複数種の記録媒体を画像データの記録対象とし、記録媒体に記録する全画像データ量を算出して、この全画像データ量から、画像データを記録すべき記録媒体を選択することにより、前記課題を解決する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】フィルム原稿に記録された画像をイメージセンサによって光電的に読み取ってデジタルの画像データとし、前記画像データに応じたプリントの出力および記録媒体への前記画像データの記録の少なくとも一方を行う画像記録装置において、複数種の記録媒体を画像データの記録対象とし、前記記録媒体に記録する全画像データ量を算出して、この全画像データ量から、画像データを記録すべき記録媒体を選択することを特徴とする画像記録方法。

【請求項 2】フィルム原稿に記録された画像をイメージセンサによって光電的に読み取り、デジタルの画像データとして出力する画像入力手段と、前記画像入力手段から出力された画像データに応じた画像を再現したプリントを出力するプリンタと、前記画像入力手段から出力された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、前記記録媒体に記録する全画像データ量を算出するデータ量算出部とを有することを特徴とする画像記録装置。

【請求項 3】前記記録手段が複数種の記録媒体に対応するものであり、さらに、前記データ量算出部による全画像データ量の算出結果に応じて、記録媒体を選択する媒体選択部を有する請求項 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 4】前記記録手段が対応する記録媒体を、適宜選択し、登録する請求項 3 に記載の画像記録装置。

【請求項 5】前記データ量算出部は、記録媒体に画像データを記録するコマの情報、画像サイズ情報、および注文情報の少なくとも 1 つから、前記記録媒体に記録する全画像データ量を算出する請求項 2～4 のいずれかに記載の画像記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フィルムに記録（撮影）された画像を光電的に読み取ってデジタルの画像データとし、この画像が再生されたプリントの出力や画像データの記録媒体への記録等を行う画像記録の技術分野に属する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して感光材料を面露光する、いわゆる直接露光（アナログ露光）が主流である。

【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、（仕上り）プリントとするデジタルフォトプリンタが実用化された。デジタルフォトプリンタでは、画像をデジタルの

画像データとして、画像データ処理によって焼付時の露光条件を決定することができるので、逆光やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、シャープネス（鮮鋭化）処理、カラーあるいは濃度フェリアの補正等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかった高品位なプリントを得ることができる。また、複数画像の合成や画像分割、さらには文字の合成等も画像データ処理によって行うことができ、用途に応じて自由に編集／処理したプリントも出力可能である。

10 【0004】このようなデジタルフォトプリンタは、基本的に、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）、および読み取った画像を画像処理して出力用の画像データ（露光条件）とする画像処理装置を有する画像入力装置と、画像入力装置から出力された画像データに応じて感光材料を走査露光して潜像を記録するプリンタ（画像記録装置）、および露光済の感光材料に現像処理を施してプリントとするプロセッサ（現像装置）を有する画像出力装置とを有して構成される。

20 【0005】スキャナでは、光源から射出された読取光をフィルムに入射して、フィルムに撮影された画像を担持する投影光を得て、この投影光を結像レンズによって CCD センサ等のイメージセンサに結像して光電変換することにより画像を読み取り、必要に応じて各種の処理を施した後に、フィルムの画像データ（画像データ信号）として画像処理装置に送る。画像処理装置は、スキャナによって読み取られた画像データから画像処理条件を設定して、設定した条件に応じた画像処理を画像データに施し、画像記録のための出力画像データ（露光条件）としてプリンタに送る。プリンタでは、例えば、光ビーム走査露光を利用する装置であれば、画像処理装置から送られた画像データに応じて光ビームを変調して、この光ビームを主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、画像を担持する光ビームによって感光材料を露光（焼付け）して潜像を形成し、次いで、プロセッサにおいて感光材料に応じた現像処理等を施して、フィルムに撮影された画像が再生されたプリント（写真）とする。

## 【0006】

40 【発明が解決しようとする課題】このようなデジタルフォトプリンタによれば、画像をプリントして出力するのみならず、画像データをフロッピーディスク等の記録媒体に記録・保存しておくこともできるので、原稿となるネガフィルム等が無くても焼き増しを行うことができ、さらに、同時プリントと同様の画像が再生された再プリントを容易に得ることができる。また、デジタルフォトプリンタによれば、画像データやそのファイルをコンピュータ等に供給することも可能であるが、近年ではパーソナルコンピュータやフォトレタッチソフト等の普及や

50 進歩に伴い、画像データを様々な用途に利用することが

容易になっており、それに応じて、写真を画像データファイルとして記録媒体に出力するという要求は増加すると思われる。

【0007】ここで、周知の様に画像をデジタルデータとした際のデータ量は非常に多い。他方で、記録媒体の容量には限界がある。そのため、オペレータは、記録媒体に画像データを出力する場合には、記録媒体に出力する画像データが対応するプリントサイズ、記録媒体に出力する画像データのコマ数、使用する記録媒体の容量等を確認しながら作業を行う必要があり、手間のかかる作業となっている。

【0008】本発明の目的は、フィルムに記録された画像を読み取って、必要な処理を施してデジタルの画像データとし、この画像データの画像を記録したプリントを出力し、また、この画像データを記録媒体に記録する画像記録装置であって、画像データを記録媒体に出力して記録する際に、顧客の依頼等に応じて最適な記録媒体を選択して、良好な作業性で画像データを記録することができる画像記録方法および画像記録装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明の画像記録方法は、フィルム原稿に記録された画像をイメージセンサによって光電的に読み取ってデジタルの画像データとし、前記画像データに応じたプリントの出力および記録媒体への前記画像データの記録の少なくとも一方を行う画像記録装置において、複数種の記録媒体を画像データの記録対象とし、前記記録媒体に記録する全画像データ量を算出して、この全画像データ量から、画像データを記録すべき記録媒体を選択することを特徴とする画像記録方法を提供する。

【0010】また、本発明の画像記録装置は、フィルム原稿に記録された画像をイメージセンサによって光電的に読み取り、デジタルの画像データとして出力する画像入力手段と、前記画像入力手段から出力された画像データに応じた画像を再現したプリントを出力するプリンタと、前記画像入力手段から出力された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、前記記録媒体に記録する全画像データ量を算出するデータ量算出部とを有することを特徴とする画像記録装置を提供する。

【0011】さらに、前記本発明の画像記録装置において、前記記録手段が複数種の記録媒体に対応するものであり、さらに、前記データ量算出部による全画像データ量の算出結果に応じて、記録媒体を選択する媒体選択部を有するのが好ましく、前記記録手段が対応する記録媒体を、適宜選択し、登録するのが好ましく、前記データ量算出部は、記録媒体に画像データを記録するコマの情報、画像サイズ情報、および注文情報の少なくとも1つから、前記記録媒体に記録する全画像データ量を算出するのが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像記録方法および画像記録装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に詳細に説明する。

【0013】図1に、本発明の画像記録方法および画像記録装置にかかるデジタルフォトリンタの一例のブロック図が示される。図1に示されるデジタルフォトリンタ（以下、フォトリンタ10とする）は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）12、および読み取られた画像データ（画像情報）の画像処理やフォトリンタ10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14を有する画像入力装置と、画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料（印画紙）を画像露光し、現像処理して（仕上り）プリントとして出力するプリンタ16と、画像処理装置14から出力された画像データを記録媒体（記憶媒体）に記録し、また、記録媒体に記録された画像データを読み取って画像処理装置14に供給する記録部58とを有して構成される。また、画像処理装置14には、様々な条件の入力（設定）、処理の選択や指示、色／濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、様々な条件の設定／登録画面等を表示するディスプレイ20が接続される。

【0014】スキャナ12は、フィルムF等に撮影された画像を1コマずつ光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞リ24と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、結像レンズユニット32と、R（赤）、G（緑）およびB（青）の各画像読取に対応するラインCCDセンサを有するイメージセンサ34と、アンプ（増幅器）36とを有して構成される。

【0015】また、フォトリンタ10においては、新写真システム（Advanced Photo System）や135サイズのネガ（あるいはリバーサル）フィルム等のフィルムの種類やサイズ、ストリップスやスライド等のフィルムの形態等に応じて、スキャナ12の本体に装着自在な専用のキャリア30が用意されており、キャリア30を交換することにより、各種のフィルムや処理に対応することができる。フィルムに撮影され、プリント作成に供される画像（コマ）は、このキャリア30によって所定の読取位置に搬送される。また、周知のように、新写真システムのフィルムには、磁気記録媒体が形成され、カートリッジIDやフィルム種等が記録されており、また、撮影時や現像時等に、撮影や現像日時、カメラや現像機の機種等の各種のデータが記録可能である。新写真システムのフィルム（カートリッジ）に対応するキャリア30には、この磁気情報の読取手段が配置されており、フィルムを読取位置に搬送する際に磁気情報を読み取り、前

記各種の情報が画像処理装置 14 に送られる。

【0016】このようなスキャナ 12 において、フィルム F に撮影された画像を読み取る際には、光源 22 から射出され、可変絞り 24 によって光量調整された読取光が、キャリア 30 によって所定の読取位置に位置されたフィルム F に入射して、透過することにより、フィルム F に撮影された画像を担持する投影光を得る。

【0017】キャリア 30 は、例えば、24 枚取りの 135 サイズのフィルムや新写真システムのカートリッジ等の、長尺なフィルム F (ストリップ) に対応するものであり、図 2 (a) に模式的に示されるように、所定の読取位置にフィルム F を位置しつつ、イメージセンサ 34 のライン CCD センサの延在方向 (主走査方向) と直交する副走査方向に、フィルム F の長手方向を一致して搬送する、読取位置を副走査方向に挟んで配置される搬送ローラ対 30a および 30b と、フィルム F の投影光を所定のスリット状に規制する、読取位置に対応して位置する主走査方向に延在するスリット 26a を有するマスク 26b とを有する。フィルム F は、このキャリア 30 によって読取位置に位置されて副走査方向に搬送されつつ、読取光を入射される。これにより、結果的にフィルム F が主走査方向に延在するスリット 26a によって 2 次元的にスリット走査され、フィルム F に撮影された各コマの画像が読み取られる。

【0018】フィルム F の投影光は、結像レンズユニット 32 によってイメージセンサ 34 の受光面に結像される。図 2 (b) に示されるように、イメージセンサ 34 は、R 画像の読み取りを行うライン CCD センサ 34R、G 画像の読み取りを行うライン CCD センサ 34G、および B 画像の読み取りを行うライン CCD センサ 34B を有する、いわゆる 3 ラインのカラー CCD センサで、各ライン CCD センサは、前述のように主走査方向に延在している。フィルム F の投影光は、このイメージセンサ 34 によって、R、G および B の 3 原色に分解されて光電的に読み取られる。イメージセンサ 34 の出力信号は、アンプ 36 で増幅されて、画像処理装置 14 に送られる。

【0019】スキャナ 12 においては、フィルム F に撮影された画像の読み取りを、低解像度で読み取るプレスキャンと、出力画像の画像データを得るための本スキャンとの、2 回の画像読取で行う。プレスキャンは、スキャナ 12 が対象とする全てのフィルム F の画像を、イメージセンサ 34 が飽和することなく読み取れるように、あらかじめ設定された、プレスキャンの読取条件で行われる。一方、本スキャンは、プレスキャンデータから、その画像 (コマ) の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ 34 が飽和するように、各コマ毎に設定された読取条件で行われる。

【0020】なお、本発明の画像記録装置を構成するスキャナは、このようなスリット走査によるものに限定は

されず、1 コマの画像の全面を一度に読み取る、面露光によるものであってもよい。この場合には、例えばエリア CCD センサを用い、光源とフィルム F のとの間に R、G および B の各色フィルタの挿入手段を設け、色フィルタを挿入してエリア CCD センサで画像を読み取ることを、R、G および B の各色フィルタで順次行うことで、フィルム F に撮影された画像を 3 原色に分解して読み取る。

【0021】前述のように、スキャナ 12 からの出力信号は、画像処理装置 14 (以下、処理装置 14 とする) に出力される。図 3 に処理装置 14 のブロック図を示す。処理装置 14 は、スキャナ 12 からの出力信号をデジタルの画像データとし、この画像データに所定の画像処理を施して、出力用の画像データとして、プリンタ 16 や記録部 58 に出力するものであり、データ処理部 38、プレスキャン (フレーム) メモリ 40、本スキャン (フレーム) メモリ 42、プレスキャンデータ処理部 44、本スキャンデータ処理部 46、条件設定部 48、データ量算出・媒体指示部 60、および媒体登録部 62 を有して構成される。なお、図 3 は、主に画像処理関連の部位を示すものであり、処理装置 14 には、これ以外にも、処理装置 14 を含むフォトリンタ 10 全体の制御や管理を行う CPU、フォトリンタ 10 の作動等に必要情報を記録するメモリ等が配置され、また、操作系 18 やディスプレイ 20 は、この CPU 等 (CPU バス) を介して各部位に接続される。

【0022】スキャナ 12 から出力された R、G および B の各出力信号は、データ処理部 38 において、A/D (アナログデジタル) 変換、Log 変換 (階調変換)、暗時補正、シェーディング補正、DC オフセット補正、欠陥画素補正等のデータ処理を施されて、デジタルの画像データとされ、プレスキャン (画像) データはプレスキャンメモリ 40 に、本スキャン (画像) データは本スキャンメモリ 42 に、それぞれ記録 (格納) される。なお、プレスキャンと本スキャンとにおいて、スキャナ 12 からの出力信号は、画素密度と出力レベルが異なる以外は基本的に同じデータである。

【0023】プレスキャンメモリ 40 に記録されたプレスキャンデータは、画像処理部 50 と画像データ変換部 52 を有するプレスキャンデータ処理部 44 で、他方、本スキャンメモリ 42 に記録された本スキャンデータは、画像処理部 54 と画像データ変換部 58 を有する本スキャンデータ処理部 46 で、それぞれ処理される。

【0024】プレスキャンデータ処理部 44 の画像処理部 50 と、本スキャンデータ処理部 46 の画像処理部 54 は、後述する条件設定部 48 が設定した画像処理条件に応じて、画像データに所定の画像処理を施す部位である。この画像処理部 50 および画像処理部 54 は、画像データの解像度が異なる以外は、基本的に同じ処理を行う。両処理部で施される画像処理には限定はなく、例え

ば、色バランス調整、階調調整、濃度調整、彩度調整、電子変倍処理、覆い焼き処理（濃度ダイナミックレンジの圧縮／伸長）、シャープネス処理（鮮鋭化処理）等、公知の画像処理装置で行われる各種の画像処理が例示される。これらの各処理は、ルックアップテーブル（LUT）、マトリクス（MTX）演算器、ローパスフィルタ、加算器等を用いた処理や、これらを適宜組み合わせで行う平均化処理や補間演算等を用いた公知の手段で行えばよい。

【0025】画像データ変換部58は、画像処理部54で処理された画像データを、例えば、3D（三次元）－LUT等を用いて変換して、プリンタ16による画像記録に対応する画像データとして、プリンタ16や解像度変換部60に供給する。なお、画像データを記録部58のみに出力する際には、必要に応じて、画像データ変換部58および／または画像処理部54による処理を行わなくてもよい。他方、画像データ変換部52は、画像処理部50で処理された画像データを、必要に応じて間引いて、同様に、3D－LUT等を用いて変換して、ディスプレイ20による表示に対応する画像データにしてディスプレイ20に表示させるものである。両者における処理条件は、後述する条件設定部48で設定される。

【0026】条件設定部48は、本スキャンの読取条件、プレスキャンデータ処理部44および本スキャンデータ処理部46における各種の処理条件を設定する。具体的には、条件設定部48は、プレスキャンメモリ40からプレスキャンデータを読み出し、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、LATD（大面積透過濃度）、ハイライト（最低濃度）、シャドウ（最高濃度）等の画像特徴量の算出を行い、本スキャンの読取条件を設定し、さらに、必要に応じて行われる操作系18を用いたオペレータによる指示等も加味して、前述の色バランス調整や階調調整等の画像処理条件を設定し、読取条件をスキャナ12に送り、画像処理条件をプレスキャンデータ処理部44および本スキャンデータ処理部46に設定する。また、条件設定部48は、検定等でオペレータによる画像調整があった場合には、プレスキャンデータ処理部44および本スキャンデータ処理部46に設定した画像処理条件を調整あるいは再設定する。

【0027】前述のように、データ変換部56（本スキャンデータ処理部46）で処理された画像データは、記録部58やプリンタ16に出力される。記録部58は、各種の記録媒体に、本スキャンデータ処理部46で処理された画像データを記録するものである。他方、プリンタ16は、本スキャンデータ処理部46で処理された画像データに応じて、感光材料を露光し、所定の現像処理を施してプリントとして出力するものである。

【0028】本発明の画像記録装置が画像データを出力し、また、画像データを読み取る記録媒体には特に限定

はなく、フロッピーディスク、リムーバブルハードディスク（Zip、Jaz等）、DAT（デジタルオーディオテープ）等の磁気記録媒体、MO（光磁気）ディスク、MD（ミニディスク）、DVD（デジタルビデオディスク）等の光磁気記録媒体、PCカードやスマートメディア等のカードメモリ等の公知の記録媒体がすべて利用可能である。

【0029】図示例のデジタルフォトプリンタ10は、画像データを記録する記録媒体を適宜選択可能なシステムであって、記録部58には、選択した記録媒体に応じて、記録媒体に画像データを記録し、また読み取る記録手段が接続される。図示例においては、記録部58には、3つの記録手段が接続されており、例えば、記録手段58Aは、記憶容量1.44MBのフロッピーディスクに、記録手段58Bは、記録容量100MBのZipに、記録手段58Cは、記録容量640MBのMOディスクに、それぞれ対応する。なお、本発明の画像記録装置において、記録手段（対応する記録媒体）は3つに限定はされず、1つまたは2つの記録手段が接続されてもよく、あるいは、4つ以上の記録手段が接続されてもよい。

【0030】記録部58に接続される記録手段に対応する記録媒体は、例えば、記録手段を記録部58に接続する際に、オペレータによる操作系18を用いた操作で、媒体登録部62に登録される。あるいは、各種の記録手段を記録部58に接続した際に、媒体登録部62が自動的に対応する記録媒体を検知してもよい。媒体登録部62は、記録媒体に画像データを記録する旨の指示があった場合には、データ量算出・媒体指示部60に、登録されている記録媒体、および、その記録容量の情報を出力する。

【0031】データ量算出・媒体指示部60（以下、算出指示部60とする）は、例えば、フィルム1本等の一件分の依頼において、記録媒体に記録する画像データの総量（全画像データ量）を算出する。通常、フィルムFに撮影された画像の画像データを記録媒体に記録する際には、どのコマをどのプリントサイズで記録するかの指示が、キーボード18aやマウス18b等の操作系18等を用いてオペレータによって入力される。算出指示部60は、入力された、記録媒体に画像データを記録するコマの数、各コマのプリントサイズ（すなわち、画像データ量）の情報、さらには、口頭、顧客カード、インターネット等のコンピュータ通信によって得られた、プリントサイズやコマ数等の注文情報等を用いて、記録媒体に記録する画像データの総量を算出する。

【0032】さらに、図示例においては、算出指示部60は、好ましい態様として、算出した全画像データ量から、これをすべて記録するのに必要な記録媒体の数を算出し、画像データを記録する記録媒体を決定する。例えば、図示例において、全画像データ量が150MBであ

る場合には、フロッピーディスク（1.44MB）であれば105枚、Zip（100MB）であれば2枚、MOディスク（640MB）であれば1枚等を算出する。あるいは、あらかじめ画像データを記録すべき記録媒体がオペレータによって指示されている場合には、その必要数を算出する。

【0033】次いで、算出指示部60は、最も好ましい記録媒体を選択して、選択した記録媒体および必要数をディスプレイ20に表示する。あるいは、全ての記録媒体の必要数の算出結果をディスプレイ20に表示し、オペレータがこれを見て、どの記録媒体に画像データを記録するかを選択してもよい。両者は、選択可能にするのが好ましく、また、算出指示部60が記録媒体を自動選択する場合には、ディスプレイ20への表示は省略してもよい。

【0034】算出指示部60による記録媒体の自動選択

例えば、最も枚数の少ない態様を選ぶ、最も安価な態様を選ぶ、所定枚数を超えない範囲で最も安価な態様を選ぶ等、選択基準を予め選択して決定しておき、それに応じればよい。例えば、前述の例で、選択基準として、『記録媒体10枚を超えない範囲で最も安価な態様を選ぶ』と設定されている場合には、フロッピーディスクは10枚を超えており、現在は、一般的に、640MBのMOディスク1枚よりも100MBのZip2枚の方が安価であるので、算出指示部60は、記録媒体としてZip2枚を選択して、記録部58に指示を出す。この選択基準は、適宜設定、変更可能にするのが好ましい。

【0035】記録部58は、算出指示部60もしくはオペレータによる決定によって指示された記録媒体に、データ変換部56から出力された画像データを記録する。ここで、複数枚の記録媒体に画像データを記録する際に、現在記録中の記録媒体への記録が終了した時点で、警告音やディスプレイ20への表示でその旨を知らせるのが好ましい。また、必要に応じて、記録部58等において公知の方法で画像データを圧縮してもよい。なお、1コマ（1画像）の画像データを複数の記録媒体に分割して記録するのは好ましくないため、算出指示部60における記録媒体の指示・決定や、記録部58における画像データの記録は、これを避けるように行うのが好ましい。

【0036】プリンタ16は、供給された画像データに応じて感光材料（印画紙）を露光して潜像を記録する記録装置（焼付装置）と、露光済の感光材料に所定の処理を施4てプリントとして出力するプロセサ（現像装置）とを有して構成される。記録装置では、例えば、感光材料をプリントに応じた所定長に切断した後に、バックプリントを記録し、次いで、感光材料の分光感度特性に応じたR露光、G露光およびB露光の3種の光ビームを処理装置14から出力された画像データに応じて変調して

主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、前記光ビームで感光材料を2次的に走査露光して潜像を記録し、プロセサに供給する。感光材料を受け取ったプロセサは、発色現像、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を行い、乾燥してプリントとし、フィルム1本分等の所定単位に仕分して集積する。

【0037】以下、フォトプリンタの作用を説明することにより、本発明について、より詳細に説明する。

【0038】オペレータがフィルムFに対応するキャリア30をスキャナ12に装填し、キャリア30の所定位置にフィルムFをセットし、プリントを作成するコマ（同時プリントであればその指示）、プリントサイズ、コマ毎のプリント枚数、画像データを記録媒体に記録するコマ等の必要な指示を入力し、プリント作成開始を指示する。

【0039】これにより、スキャナ12の変換倍率24の倍率値やイメージセンサ34（ラインCCDセンサ）の蓄積時間がプレスキャンの読取条件に応じて設定され、その後、キャリア30がフィルムFをプレスキャンに応じた速度で副走査方向に搬送して、プレスキャンが開始され、前述のように、フィルムFがスリット走査されて投影光がイメージセンサ34に結像して、フィルムFに撮影された画像がR、GおよびBに分解されて光電的に読み取られる。なお、本発明においては、プレスキャンおよび本スキャンは、1コマずつ行ってもよく、全コマあるいは所定の複数コマずつ、連続的にプレスキャンおよび本スキャンを行ってもよいが、図示例においては、1例として、フィルムFに撮影された全コマのプレスキャンを先に行う。

【0040】また、画像データを記録媒体に記録する場合には、操作系18等によって入力された、記録媒体に画像データを記録するコマ、そのプリントサイズの情報、および、媒体登録部62から登録されている記録媒体およびその容量の情報が、算出指示部60に送られる。算出指示部60は、画像データを記録するコマとプリントサイズから、記録媒体に記録する全画像データ量を算出し、登録されている記録媒体毎の必要数を算出して、例えば、前述のようにして、記録媒体としてZip2枚を決定し、その指示を記録部58に出し、また、決定結果をディスプレイ20に表示し、記録手段58BへのZipの装填を促す。

【0041】プレスキャンによるイメージセンサ34の出力信号は、データ処理部38で処理されてデジタルの画像データとされ、プレスキャンデータとしてプレスキャンメモリ40に記録される。プレスキャンメモリ40にプレスキャンデータが記録されると、条件設定部4がこれを読み出し、各コマ毎に、濃度ヒストグラムの作成や画像特徴量の算出等を行い、前述のように、本スキャンの読取条件を設定してスキャナ12に供給し、階調調

整やグレイバランス調整等の各種の画像処理条件を設定  
プレスキャンデータ処理部44および本スキャンデータ  
処理部46の所定部位（ハードウェア）に設定する。

【0042】検定を行う場合には、プレスキャンデータ  
がプレスキャンデータ処理部44によって読み出され、  
画像処理部50において設定された画像処理条件で画像  
処理され、画像データ変換部52で変換され、例えば6  
コマの画像が、シュミレーション画像としてディスプレ  
イ20に表示される。オペレータは、ディスプレイ20  
の表示を見て、画像すなわち画像処理結果の確認（検  
定）を行い、必要に応じて、キーボード18aに設定さ  
れた調整キー等を用いて色、濃度、階調等を調整し、そ  
れに応じて、条件設定部48によって画像処理条件が調  
整され、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。  
なお、プリント作成するコマ、プリントサイズ、枚  
数、記録媒体に画像データを出力するコマの指示等は、  
プレスキャン画像を用いて行ってもよい。

【0043】オペレータは、このコマの画像が適正（検  
定OK）であると判定すると、その旨の指示を出して、  
次のコマの検定を行い、必要な全コマの検定を行う。全  
コマの検定を終了すると、キーボード18a等を用いて  
プリント開始を指示する。これにより、画像処理条件が  
確定し、スキャナ12においてキャリア30が本スキャン  
に対応する速度で、プレスキャンと逆方向にフィルム  
Fを搬送し、本スキャンが開始される。なお、検定を行  
わない場合には、本スキャンデータ処理部46への画像  
処理条件の設定を終了した時点で画像処理条件が確定  
し、本スキャンが開始される。

【0044】本スキャンは、可変絞り24の絞り値等の  
読取条件が異なる以外はプレスキャンと同様に行われ、  
イメージセンサ34からの出力信号はアンプ36で増幅  
されて、処理装置14に送られ、データ処理部38で所  
定の処理を施され、本スキャンデータとして本スキャン  
メモリ42に送られる。本例では一例として、フィルム  
Fを先端から後端まで連続的に搬送して、必要な全コマ  
の本スキャンを行う。なお、各コマの読み取りは、設定  
された本スキャンの読取条件に応じて行われるのはいう  
までもない。

【0045】1コマ目の本スキャンデータが本スキャン  
メモリ42に送られると、本スキャン処理部46によっ  
て読み出され、画像処理部54において、対応する画像  
処理条件で処理され、次いで、画像データ変換部58で  
変換された出力用の画像データとされる。変換された画  
像データは、記録媒体への出力を指示されているコマで  
あれば記録部58に出力され、プリントを指示されてい  
るコマであればプリンタ16に出力され、両指示を受け  
たコマであれば両者に出力される。

【0046】画像データを受けた記録部58は、算出指  
示部60の指示に応じて、記録手段58Bに画像データ  
を供給して、必要な情報を有するヘッダ等と共にZ i p

に画像データを記録する。また、1枚目のZ i pに所定  
量の画像データを記録した時点で、その情報を算出指示  
部60に出し、ディスプレイ20にZ i pの交換指示を  
表示する。一方、画像データ変換部58からプリンタ1  
6に画像データが供給されると、出力装置において、画  
像データに応じて変調された光ビームで感光材料が露光  
されて潜像が記録され、次いで、現像、乾燥等の処理が  
施されてプリントとされ、1件分ごとに仕分けして集積  
される。

10 【0047】以下、同様にして、2コマ目、3コマ目…  
…と、順次、各コマの本スキャンデータが読み出され、  
本スキャンデータ処理部46で処理され、記録媒体への  
出力を指示されたコマの画像データが記録部58におい  
て記録媒体に記録され、また、プリントの作成を指示さ  
れたコマがプリンタ16に出力されてプリントの作成が  
行われる。

20 【0048】以上、本発明の画像記録方法および画像記  
録装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施例  
に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲におい  
て、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろん  
である。

【0049】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明に  
よれば、フィルムに撮影された画像をデジタルの画像デ  
ータとして、プリントとして出力し、また記録媒体に画  
像データを記録する装置において、画像データを記録媒  
体に記録するに際し、良好な作業性で、顧客の依頼等  
に応じて最適な記録媒体を選択して画像データを記録す  
ることができる。

30 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像記録装置の一例を利用するデジ  
タルフォトプリンタのブロック図である。

【図2】 (a)は、図1に示されるデジタルフォトプ  
リンタに装着されるキャリアを説明するための概略斜視  
図、(b)は図1に示されるデジタルフォトプリンタの  
イメージセンサの概念図である。

【図3】 図1に示されるデジタルフォトプリンタの画  
像処理装置のブロック図である。

【符号の説明】

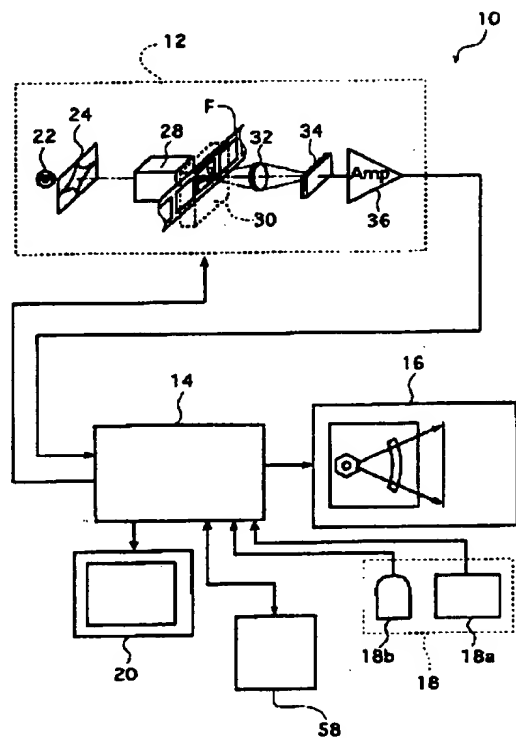
- 40 10 (デジタル) フォトプリンタ  
12 スキャナ  
14 (画像) 処理装置  
16 プリンタ  
18 操作系  
18 a キーボード  
18 b マウス  
20 ディスプレイ  
22 光源  
24 可変絞り  
50 28 拡散ボックス



13

- 32 結像レンズユニット  
 34 イメージセンサ  
 34R, 34G, 34B ラインCCDセンサ  
 38 データ処理部  
 40 プレスキャン(フレーム)メモリ  
 42 本スキャン(フレーム)メモリ  
 44 プレスキャンデータ処理部

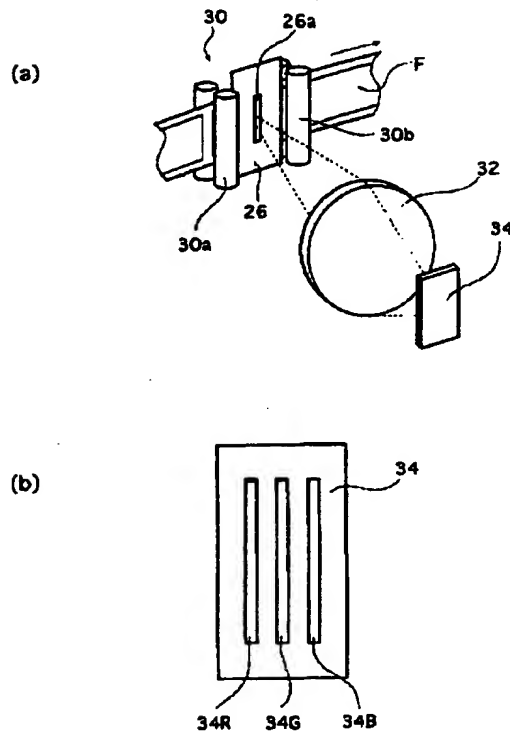
【図1】



14

- 46 本スキャンデータ処理部  
 48 条件設定部  
 50, 54 画像処理部  
 52, 56 画像データ変換部  
 58 記録部  
 60 算出指示部(データ量算出・媒体指示部)  
 62 媒体登録部

【図2】



【図3】

